

CONCISE EXPLANATION UNDER RULE 98

JP-A-2002-89623

This document discloses a cylindrical rubber bushing, including a resin outer sleeve 2 adapted to be press fit into a bore of a bracket 7, wherein the outer sleeve 2 has a pair of flange portion 6 at opposite axial end thereof in order to prevent dislodging thereof from the bracket 7.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-89623  
(P2002-89623A)

(43) 公開日 平成14年3月27日 (2002.3.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース(参考)

F 1 6 F 15/08  
1/38

F 1 6 F 15/08  
1/38

K 3 J 0 4 8  
S 3 J 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-277748(P2000-277748)

(22) 出願日 平成12年9月13日 (2000.9.13)

(71) 出願人 000157278

丸五ゴム工業株式会社

岡山県倉敷市上富井58番地

(72) 発明者 花田 泰男

岡山県倉敷市上富井58番地 丸五ゴム工業  
株式会社内

(74) 代理人 100088993

弁理士 板野 嘉男

Fターム(参考) 3J048 BA19 BB02 BD01 EA17

3J059 AD05 AE04 BA42 BC06 CC10

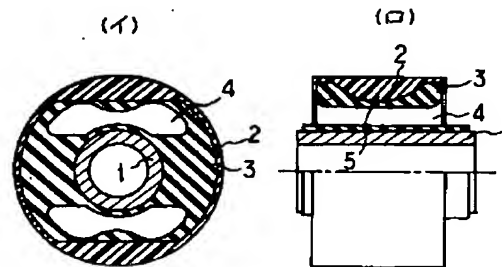
GA04

(54) 【発明の名称】 防振ブッシュ

(57) 【要約】

低コストで性能の良い防振ブッシュを提供する。

【解決手段】 振動源と、振動源を防振支持する防振支持体とにそれぞれ連結される内筒と外筒との間にゴム弾性体を介在させた防振ブッシュにおいて、外筒を樹脂で構成したことを特徴とする防振ブッシュ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 振動源と、振動源を防振支持する防振支持体とにそれぞれ連結される内筒と外筒との間にゴム弾性体を介在させた防振ブッシュにおいて、外筒を樹脂で構成したことを特徴とする防振ブッシュ。

【請求項2】 外筒の内周側に、径方向に過大变位があると内筒に当接するストッパ部を一体形成した請求項1の防振ブッシュ。

【請求項3】 外筒が防振支持体のブラケットに圧入されて支持されるものであり、このとき、外筒及びゴム弾性体が絞られるものである請求項1又は2の防振ブッシュ。

【請求項4】 外筒の両端にブラケットの外側に位置するフランジ部が形成される請求項3の防振ブッシュ。

【請求項5】 外筒とブラケットとで滑り軸受を構成する請求項3又は4の防振ブッシュ。

【請求項6】 ブラケットに圧入される側のフランジ部が圧入前端側が径小のテーパに形成される請求項3～5いずれかの防振ブッシュ。

【請求項7】 外筒及びゴム弾性体に圧入側端面から所定の幅と長さで切り欠かれる切欠部が形成されている請求項3～6いずれかの防振ブッシュ。

【請求項8】 内筒及び外筒とゴム弾性体の接触面の一部が傾斜面を有している請求項1～7いずれかの防振ブッシュ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、振動体を防振支持するために用いる防振ブッシュ、例えば、自動車のサスペンション等に用いられる防振ブッシュに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】振動体を防振支持するために用いるブッシュの最も基本的な構造は、一般には同芯で配置された内筒と外筒との間にゴム弾性体を介在（加硫接着）させたものである。この内筒と外筒とを振動源とこれを防振支持する防振支持体とにそれぞれ連結し、振動源から発生する振動をゴム弾性体で吸収するものである。この場合、内筒と外筒とは強度面を考慮していずれも鋼で構成していた。又、内外筒が過大变位したときにそれを規制するストッパも必要とするが、従来は、このストッパを内筒に設けたり（特開平11-93998号）、別部材を組み付けてストッパとしたり（特開平11-201209号）していた。更に、ゴム弾性体の機能性を増すとともに、耐久性を高めるため、成形後に絞り加工を施したりしているものもあった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、鋼で構成すれば、重量が重いし、防錆処理等にコストもかかる。又、絞り加工も、外筒を支持部材に嵌合する前に別工程で行

わなければならないから、コストが高む。一方、ストッパも、必ずしも内筒側に設ける必要はないし、別部材による必要もない。施し易い所に施せば、コストも安くなる筈である。本発明は、外筒を樹脂で構成したものであるが、こうすると、樹脂は成形で製作されることから、その形状性に拘束が少なく、好みの形状にできる点や絞り加工も可能になる点を利用できる。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】以上の課題の下、本発明は、振動源と、振動源を防振支持する防振支持体とにそれぞれ連結される内筒と外筒との間にゴム弾性体を介在させた防振ブッシュにおいて、外筒を樹脂で構成したことを特徴とする防振ブッシュを提供したものである。外筒を樹脂で構成すれば、軽量であるし、外力による変形性も大きいから、支持部材に圧入することで絞り加工も兼用できる。又、任意の形状にできるから、ストッパ部を一体的に形成してコストダウンを図ることもできる。

【0005】この場合、外筒は防振支持体を構成するブラケットに圧入されて支持される場合が普通であるが、こうすれば、ゴム弾性体は絞られて耐久性が増すし、このとき、外筒の両端にブラケットの外側に位置するフランジ部を形成すれば、ブラケットに圧入したときの抜け止め防止が図られる。又、ブラケットに圧入される側のフランジ部を圧入前端側が径小のテーパに形成したり、外筒及びゴム弾性体に圧入側端面から所定の幅と長さで切り欠かれる切欠部を形成しておけば、圧入が容易になる。

【0006】更に、サスペンション等に用いられる防振ブッシュでは、トウコレクト機能を持たせるために内筒及び外筒とゴム弾性体の接触面の一部が傾斜面を有しているが、前記した構成はこのような防振ブッシュにも適用できる。この場合、外筒を樹脂で構成すれば、傾斜面の間を構成する傾斜部に外筒部材を挿入するようなこともでき、軸方向又は径方向のばね定数を任意に調整できる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一例を示す防振ブッシュの断面正面図（イ）及び一部断面側面図（ロ）であるが、本例の防振ブッシュは、内筒1と、その外周に同芯で配置される外筒2と、内筒1と外筒2との間に介在させられるゴム弾性体3とからなる。この場合の内筒1は、断面が円形をしている管や充実体に限らず、異形をしたものであってもよい。尚、このゴム弾性体3には、内筒1を挟む振動入力方向に前後に貫通する貫通孔部4が形成されている。この場合、内筒1は金属製であり、外筒2は樹脂製であるが、ゴム弾性体3は内筒1及び外筒2に加硫接着されて一体化される。ところで、この防振ブッシュを自動車のサスペンションに用いた場合、内筒1はボディーに連結され、外筒2はこれを防振

支持するサスペンションアームに連結されることになる。

【0008】具体的には、サスペンションアーム側の部材を構成するブラケットに外筒2を嵌合して保持させるのであるが、このとき、外筒2は樹脂製であるから、十分な変形性を有しており、外筒2をブラケットに圧入できる。こうすれば、ゴム弾性体3は絞られて機能上好ましい予圧縮されることになる。車輛の走行に伴って内筒1と外筒2とは相対的に変位するが、これが過大変位であると、それが規制されなければならない。このため、ストッパ機構が必要になるが、本例では、外筒2の内周側にゴム弾性体3の中に入り込むストッパ部5を外筒2と一体的に形成している。

【0009】図2は本発明の他の一例を示す防振ブッシュの一部断面側面図であるが、本例の防振ブッシュは、外筒2の両端にフランジ部6が形成されており、防振支持体側のブラケット7に挿入されたときにこのフランジ部6が抜け止めの作用を果たすものである。更に、本例の防振ブッシュは、ゴム弾性体3に、その端面から所定深さ挟まれるヌスミ部8を形成しているとともに、フランジ部6の一端又は両端側の外端面までに回り込んでサイドストッパ部9を形成しているものである。従って、内筒1と外筒2とが径方向に押されると、ヌスミ部8が潰れるが、このとき、外筒2が内筒1に当たることで、それ以上の変位が規制される。このため、本例では外筒2そのものがストッパ部5ということになる。又、外筒2が軸方向に変位して他部材10に衝突したとしても、サイドストッパ部9がこれを防衛する。

【0010】尚、本例の外筒2にはその両端にフランジ部6が形成されていることから、ブラケット7に圧入する際にも抵抗はある。しかし、樹脂製の外筒2そのものも弾性変形能力を有しているから、ある程度力を加えることでフランジ部6を乗り越えられる。特に、本例の場合、ヌスミ部8が存在する側を挿入先端側とすることで、外筒2は容易に縮径変化できるものとなる。

【0011】図3は本発明の他の一例を示す防振ブッシュの一部断面側面図であるが、本例の防振ブッシュは、外筒2の内周にヌスミ部8側が径小になった段11が形成されたものであり、ストッパ部5が動くまでの変位を小さくしたものである。又、外筒2の一端側(ヌスミ部8側)にはフランジ部6を設けないようにしてブラケット7の挿入を容易にしたものである。図4も本発明の他の一例を示す防振ブッシュの一部断面側面図であるが、本例の防振ブッシュは、外筒2の一端側にもフランジ部6を形成したものであるが、このときのフランジ部6をブラケット7への挿入前端側が径小なテーパに形成したものである。ブラケット7への圧入が容易になるからである。

【0012】更に、本例では、外筒2に、端面からある深さまで(ヌスミ部8が存在している範囲まで)所定幅

で切り欠かれる切欠部12が形成されている。ブラケット7への圧入の際、切欠部12が縮んで圧入が容易になるからである。尚、図示は省略するが、この圧入に際しては、ブラケット7の前方に、フランジ部6よりも大きな径からブラケット7の内径に等しい径までに徐々に縮径するテーパを有する挿入治具を配置し、この挿入治具を潜らせて圧入するようにすれば圧入が容易になる。

【0013】図5は本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図であるが、本例の防振ブッシュは、内筒1及び外筒2とゴム弾性体3の接触面の一部が軸芯に対して傾いた傾斜面13を有しているものである。先のサスペンションブッシュに用いた場合にトウコレクト機能を持たせるためであるが、このような防振ブッシュにも本発明が適用できるのは言うまでもない。図6はこれの変形例を示す防振ブッシュの断面側面図であるが、このように、傾斜面13の間を構成する傾斜部14の中に外筒2の部材を挿入させてそのばね定数を変化させるようなことも可能である。外筒2が金属製であると、このようなことは、コスト面、加工面共に難しいが、樹脂製であると容易にできる。

【0014】図7は本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図であるが、本例の防振ブッシュは、外筒2の径を端(ヌスミ部8の端)ほど径大にしてこれを直筒のブラケット7に圧入したものである。これにより、傾斜部14側の存在する箇所では、端側ほど強く絞られ、しかも、既にストッパ部5がほぼ効いた状態になっている。これに対して、傾斜部14が存在しない箇所では外筒2とブラケット7とは共に平行になっており、絞りの強さは一様であって、ストッパも効いてはいない。こうすることで、部位、場所ごとに絞りの強さやストッパが効く位置を調整できることになる。図8はこれの変形例を示す防振ブッシュの断面側面図であるが、以上の外筒2の肉に代えて突起16にしたものでもよい。

【0015】図9は本発明の他の例を示す防振ブッシュの断面側面図であるが、本例の防振ブッシュは、所謂、滑り軸受と称されるもので、ブラケット7に圧入された外筒2がブラケット7に対して摺動(回転)できるものである。この場合も、外筒2の両端にはフランジ部6を形成してブラケット7に押し込んで抜け止めを図るのは変わらない。又、外筒2の表面(摺動面)には潤滑油を溜めて摺動性を良くする油溜まり溝17を形成したり、フランジ部6とブラケット7との間にはこの潤滑油の逃げるのを防止し、ゴミの浸入を防ぐシール部18を形成したりすることも可能である。

【0016】図10も本発明の他の例を示す防振ブッシュの断面正面図であるが、本例の防振ブッシュは、外筒2の外周にピン19を突設し、ブラケット7にはこのピン19が挿入できるノッチ(孔)20を形成したものである。ピン19がブラケット7に当たらないように外筒2を変形させてブラケット7に押し込まなければならない

いが、ピン19がノッチ20に一旦挿入されると、防振ブッシュはブラケットに対して径方向、軸方向ともに位置決めされるから、位置決め構成を安価に具現できる。

【0017】ところで、以上の外筒に用いることができる樹脂には、PA、PPS、PBT、PC、PS、フェノール、エポキシ等がある。更に、この中にガラス繊維・フィラー等の他、種々の目的の添加剤等を加えると、材料特性を調整して製品としての機能を向上できる。

【0018】

【発明の効果】以上、本発明は、内筒と外筒及びその間に介在するゴム弾性体からなる防振ブッシュの外筒を樹脂製にしたものであるから、軽量であり、かつ、成形の容易性によってどのような形状のものにもできるから、ストッパ部も外筒と一体成形できる。又、外筒をその支持部材に嵌合するに際して圧縮することもできることから、この操作によってゴム弾性体を同時に絞ることができ、工程を短縮できる。このようなことから、軽量で、機能性の高い防振ブッシュを低コストで得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例を示す防振ブッシュの断面正面図(イ)及び一部断面側面図(ロ)である。

【図2】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの一部断面側面図である。

【図3】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの一部断面側面図である。

【図4】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの一部断面側面図である。

【図5】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図である。

【図6】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図である。

【図7】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図である。

【図8】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図である。

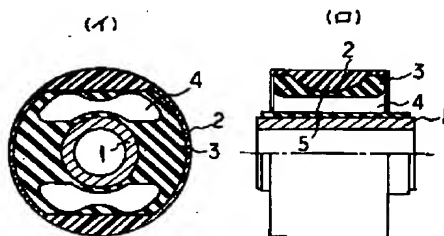
【図9】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面側面図である。

【図10】本発明の他の一例を示す防振ブッシュの断面正面図である。

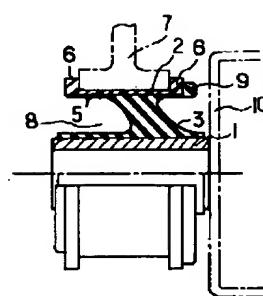
【符号の説明】

- |    |       |
|----|-------|
| 1  | 内筒    |
| 2  | 外筒    |
| 3  | ゴム弾性体 |
| 4  | 貫通孔部  |
| 5  | ストッパ部 |
| 6  | フランジ部 |
| 7  | ブラケット |
| 8  | ヌスミ部  |
| 12 | 切欠部   |
| 13 | 傾斜面   |

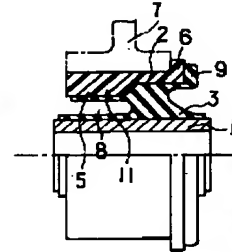
【図1】



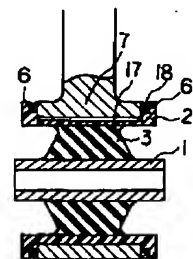
【図2】



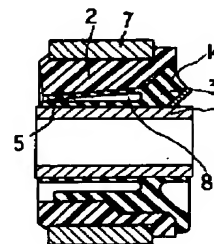
【図3】



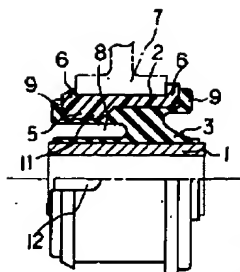
【図9】



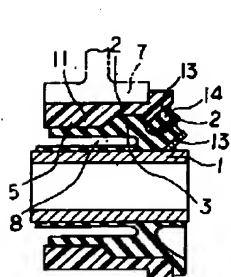
【図7】



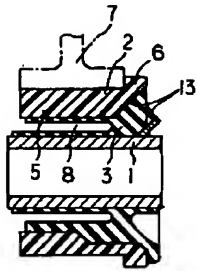
【図4】



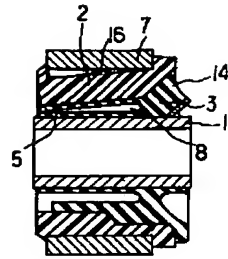
【図6】



【図5】



【図8】



【図10】

